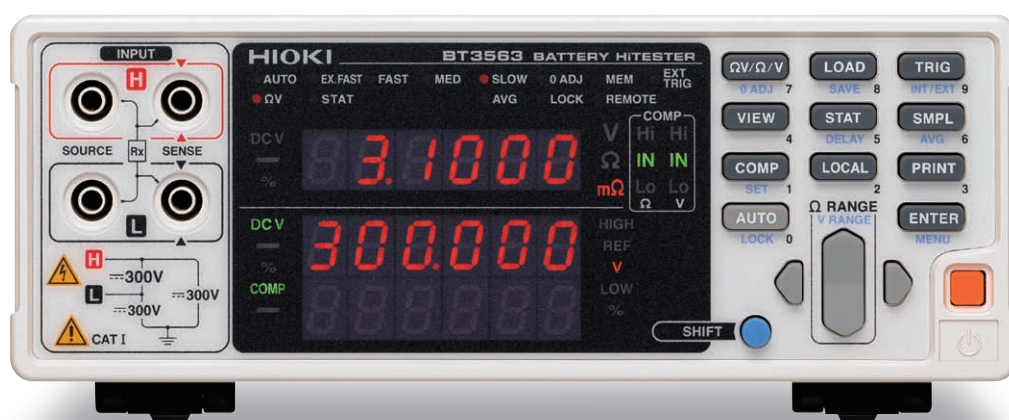
バッテリハイテスタ BT3563, BT3562, 3561

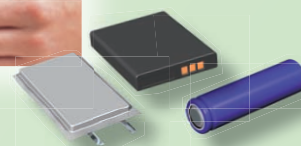
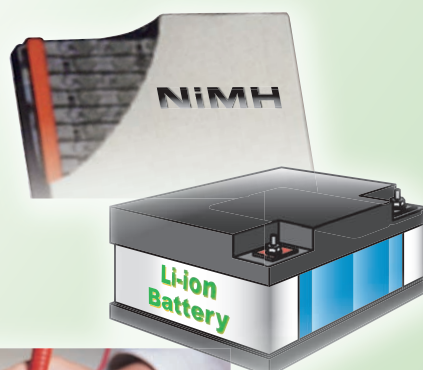
BATTERY HiTESTER BT3563/BT3562/3561

大型セル検査から高電圧電池パック検査まで

内部抵抗＋電池電圧の同時高速測定

大型化・低抵抗化が進むリチウムイオン電池や、高電圧のアプリケーションが増加中の電池パックなど、ますます成長を続ける電池生産において、バッテリハイテスタBT3563, BT3562, 3561は、内部抵抗(IR)と電池電圧(OCV)を同時高速検査でバックアップします。

- 300Vまでの高電圧電池パック測定（BT3563）
- 高精度電圧測定（確度0.01%rdg.）でセル検査に最適
- 測定電流を増加して安定した測定回路を使用
- 応答時間 10ms ＋ サンプリング時間 8ms の高速測定（BT3563, BT3562）
- 3 mΩ～3000Ωレンジで大型電池セルからコイン電池まで対応（BT3563, BT3562）

抵抗・電圧測定で電池の出荷品質を確認

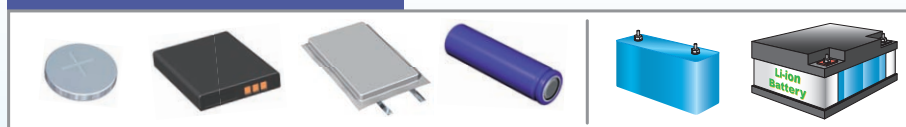
バッテリハイテスタ BT3563 BT3562 3561

■ 各機種の測定対象・用途

バッテリハイテスタ BT3563
バッテリハイテスタ BT3562

●高電圧バッテリパック検査に
●バッテリモジュール検査に
●大型(低抵抗)セル検査に
●コイン形電池の高速量産検査に
●燃料電池スタックでの測定に
●電池の研究開発用途での測定に

電圧測定レンジ：6V/60V/300V (BT3563)
6V/60V (BT3562)

抵抗測定レンジ：3mΩ/30mΩ/300mΩ/
3Ω/30Ω/300Ω/3000Ω

リチウムイオン電池／二次電池の例

携帯電話

電子ブックビューワ

電動自転車

電動バイク

EV/HEV

電池を搭載する機器の例

■ 豊富な機能で測定をサポート

●交流4端子法

抵抗測定は 1kHz の交流4端子法を使用しています。測定リードの配線抵抗等の影響を受けない測定ができます。

●測定異常検出

測定プローブの接触不良や断線を検出し、信頼性の高い測定ができます。

●セルフキャリブレーション

内部測定回路の微小なドリフトやゲイン変動を自動補正し、高精度を維持します。

●アベレージ機能

2 ～ 16 回までのアベレージ機能により、フラツキの少ない安定した測定ができます。

■ バッテリハイテスタシリーズの特長

高精度	高分解能	高 速
抵抗 ±0.5%rdg.±5dgt. 電圧 ±0.01%rdg.±3dgt. BT3563,BT3562,3561 共通	抵抗：0.1 μΩ*1 （3 mΩレンジ） 電圧：10 μV *1 （6V レンジ） *1 BT3563, BT3562 の場合	抵抗＋電圧 同時測定で 18ms 以内 *2 *2 応答時間＋サンプリング時間 サンプリング：EX. FAST時 BT3563, BT3562 の場合

●3mΩレンジ(0.1μΩ分解能)で、ますます低抵抗化する大型電池セル検査に最適です。(BT3563, BT3562)
●高精度電圧測定 6Vレンジ（10μV分解能、確度 0.01%）で、セル検査に要求される高精度電圧測定を実現します。(BT3563, BT3562)

●高電圧*3バッテリパックの高速測定を可能にしました。生産性向上に貢献します。
（*3 BT3563 は最高 300V まで、BT3562 は最高 60V まで）

■ 各機種の測定対象・用途

バッテリハイテスタ 3561

●モバイル／携帯機器等の
小型バッテリパックの高速量産検査に

●小型セルの高速量産検査に

300mΩ/3Ω レンジで10msの高速検査が可能です。
小型セル量産時の検査効率の向上に寄与します。

電圧測定レンジ：20V
抵抗測定レンジ：300mΩ / 3Ω

リチウムイオン電池／二次電池の例

電池を搭載する機器の例

小型セル測定で 高速
抵抗＋電圧
同時測定で
10ms 以内 *4
*4 応答時間＋サンプリング時間
サンプリング：EX. FAST時
3561 の場合

バッテリハイテスタシリーズ

●測定値メモリ
外部 I/O トリガにより、測定値を最大 400 個メモリでき、一括してパソコンに転送できます。

●統計演算
最大30,000個のデータに対し統計演算ができます。工程管理、品質管理に有効です。

●測定条件の保存
コンパレータの設定条件など、最大 126 通りの測定条件のセーブ&ロードができます。外部制御で保存された条件の選択もできます。

自動測定ラインに対応

■ 高速インタフェース

RS-232Cを標準装備、最高38,400bpsの高速送受信で測定データを最速約10msで転送できます。
BT3563-01, BT3562-01, 3561-01はGP-IBも標準装備しています。

■ ハンドラインタフェース

トリガ、測定条件のロード、ゼロアジャストが外部からコントロールできます。また、コンパレータ結果、測定終了、測定異常などの出力ができます。(BT3563/BT3652と3561との間には違いがあります。詳しい検討・設計が必要な場合には、それぞれの機種の取扱説明書を必ずご確認ください。)

BT3563, BT3562, 3561　外部 I/O の内容	
入力 (無電圧接点入力*1)	出力 (オープンコレクタ*1)
・測定トリガ (TRIG) ・プリント (PRINT) ・ゼロアジャスト (0ADJ) ・キャリブレーション (CAL) ・マニュアルコンパレータ (MANU) ・パネルロード(7ビット) (LOAD0～LOAD6)	・測定終了 (EOM) ・計測終了 (INDEX) ・コンパレータ結果 (R-Hi、R-IN、R-Lo、V-Hi、V-IN、V-Lo、PASS、FAIL*2) *2 FAILはBT3563,BT3562のみ ・測定異常 (ERR) ・汎用出力 (OUT1～OUT9) (3561のみ)

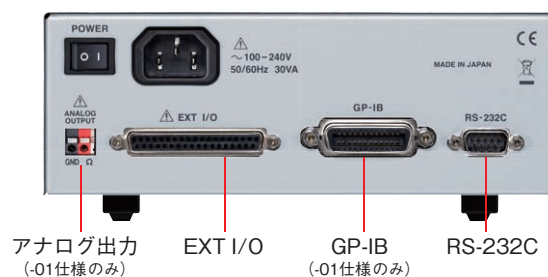
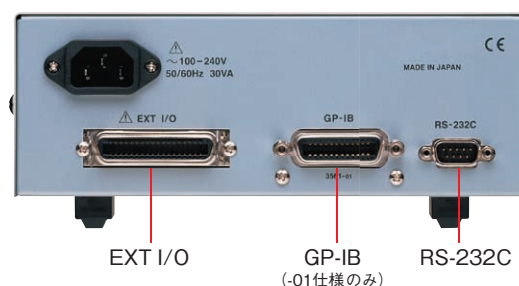
*1　BT3563, BT3562の入出力信号はフォトカプラにより絶縁

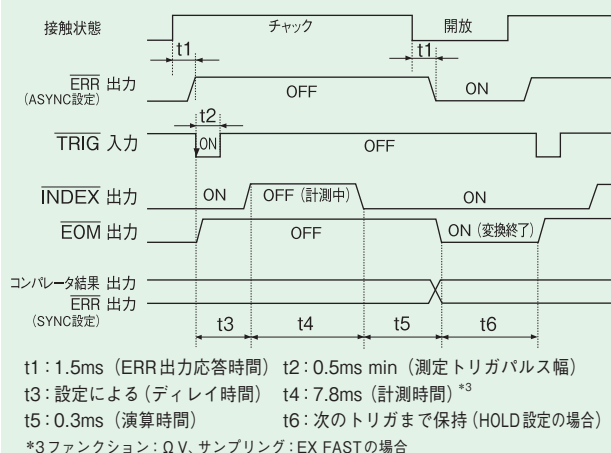
■ EXT I/O コネクタ(BT3563, BT3562､付属品には含まれません)

使用コネクタ (本体側)	：D-SUB 37 ピン メス #4-40 インチネジ
適合コネクタ	：DC-37P-ULR (半田型)、 DCSP-JB37PR (圧接型) 日本航空電子工業社製、その他相当品

■ EXT I/O コネクタ (3561、付属品には含まれません)

使用コネクタ (本体側)	：57RE-40360-730B (D29) (第一電子工業製 (DDK))
適合コネクタ	：57-30360 (第一電子工業製 (DDK))、 RC30-36P (ヒロセ電機社製)、その他相当品

BT3563-01, BT3562-01 背面

3561-01 背面

■ BT3563, BT3562 外部I/Oタイミングチャート例

t1：1.5ms (ERR出力応答時間)　t2：0.5ms min (測定トリガパルス幅)
t3：設定による (ディレイ時間)　t4：7.8ms (計測時間) *3
t5：0.3ms (演算時間)　t6：次のトリガまで保持 (HOLD設定の場合)
*3 ファンクション：ΩV、サンプリング：EX FASTの場合

■ コンパレータ機能

●抵抗＆電圧、同時判定

抵抗・電圧をそれぞれのコンパレータで独立してHi/IN/Loの判定ができます。判定結果は、画面表示、ブザー、外部I/Oへ出力します。画面表示では両方の結果が一目で確認できます。

抵抗
コンパレータ設定

電圧
コンパレータ設定

●総合判定結果出力

抵抗・電圧について個別の判定結果の他に、総合判定結果を外部I/Oへ出力します。総合の判定結果が確認できます。

●2通りの設定

Hi/Loそれぞれ絶対値で設定する方法と、任意の基準値に対する偏差(%)で設定する方法のどちらかで設定できます。

●マニュアルコンパレータ

必要なときだけコンパレータ判定動作を行うことができます。フットスイッチやPLCでの制御など柔軟に対応できます。

●2音色ブザー

INまたはHi/Loでそれぞれ異なったブザー音が鳴らせます。また、それぞれON/OFF設定ができます。

評価時に使える各種の記録方法

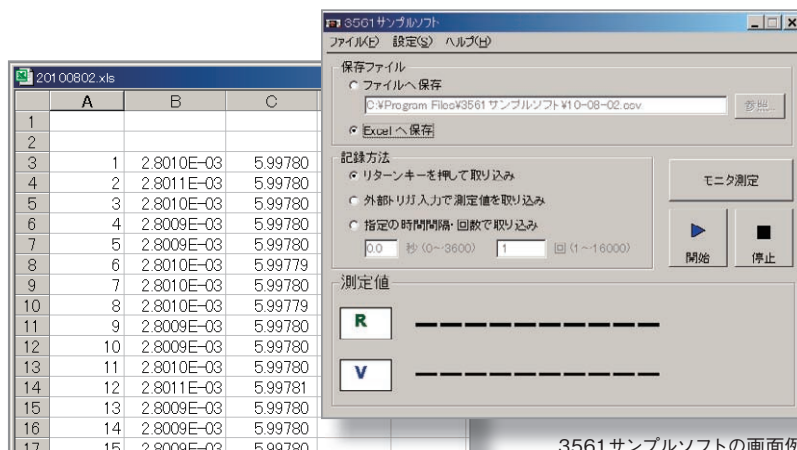
■ アナログ出力（BT3563-01,BT3562-01 のみ）

BT3563-01, BT3562-01は、抵抗測定値のアナログ出力が可能です。長期間の測定や燃料電池の評価など、複数箇所・各種の測定データを、ロガー等で一括して記録したい場合に便利です。

出　力　内　容	抵抗測定値（表示値）
出　力　レ　ー　ト	DC 0V(表示 0 カウントに対応) ～ DC 3.1V(表示 31000 カウントに対応)
分　　解　　能	12 ビット
応　答　時　間	10ms

■ PC アプリケーションソフト

測定データは、パソコンに取り込み、市販の表計算ソフトやCSVファイルに記録することができます。インターバル測定とトリガキーや外部トリガを使用したマニュアル測定に対応します。

PCアプリケーションソフトは弊社ホームページよりダウンロードいただけます。
http://www.hioki.co.jp/

3561 サンプルソフトの画面例

Excel への保存例

■ データ印字

RS-232C インターフェースを搭載したプリンタを使用して、測定値や判定結果を含めた測定値および統計演算結果のプリントができます。

●インターバルプリント

設定されたインターバルで経過時間と測定値がプリントできます。インターバルは 1 ～ 3600 秒間で任意に設定できます。

●対応プリンタ仕様

BT3563/BT3562/3561 と接続して使用可能なプリンタの仕様は次の通りです。プリンタの仕様や設定を確認して接続してください。

インタフェース：RS-232C
1 行文字数　：半角 40 文字以上
通信速度　　：9600bps
データビット：8bit
パリティ　　：なし
ストップビット：1bit
フロー制御　：なし

BT3563/BT3562/3561 本体のコネクタ（9-pin）

回路名称	信号名	ピン番号
受信データ	RxD	2
送信データ	TxD	3
信号用接地または共通帰線	GND	5

BT3563/BT3562/3561 本体側からは ASCII データを送信します。
プレーンテキストを印字できるプリンタをご使用ください。
BT3563/BT3562/3561 本体に接続するコネクタ部はモールドタイプのものを使用してください。
メタルタイプ（コネクタ部にフックがあり平面でないもの）は、構造上使用できません。

【印字例】

測定値

判定結果を含めた測定値

判定結果を含めた統計演算結果

■ 仕 様

● BT3563, BT3562, 3561 仕様

項目	内容
測定項目	抵抗 / 電圧
測定方式	交流 4 端子法 (1kHz)
ファンクション	ΩV ／Ω／ V
定格	[BT3563(-01)] 定格入力電圧 : DC ± 300V 対地間最大定格電圧 : DC ± 300V [BT3562(-01)] 定格入力電圧 : DC ± 60V 対地間最大定格電圧 : DC ± 70V [3561(-01)] 定格入力電圧 : DC ± 22V 対地間最大定格電圧 : DC ± 70V
入力抵抗	[BT3563(-01), BT3562(-01)] 3mΩ/30mΩ/300mΩレンジ : 約 90kΩ 3Ω/30Ω/300Ω/3000Ωレンジ : 約 1MΩ [3561(-01)] 約 1MΩ
サンプリング速度	EX.FAST/FAST/MEDIUM/SLOW 4 段階
応答時間	[BT3563(-01), BT3562(-01)] 測定応答時間 : 約 10ms ※ 応答時間は参考値、被測定物によって異なる [3561(-01)] 測定応答時間 : 約 3ms ※ 応答時間は参考値、被測定物によって異なる
全測定時間	応答時間＋サンプリング時間
ゼロアジャスト	範囲 : 1000 カウント (抵抗、電圧共)
トリガ	内部／外部
ディレイ	ON/OFF、ディレイ時間 : 0 ～ 9.999 秒
アベレージ	ON/OFF、アベレージ回数 : 2 ～ 16 回
統計演算	総データ数、有効データ数、最大値、最小値、平均値、標準偏差、母標準偏差、工程能力指数 (Cp、CpK)
測定値出力機能	トリガ入力時に測定値を RS-232C へ出力
測定値メモリ	最大 400 個
パネルセーブ・ロード	最大 126 通り 保存項目 : ファンクション、抵抗測定レンジ、オートレンジ設定、ゼロアジャスト設定データ、サンプリング速度、トリガソース、ディレイ設定、アベレージ設定、コンパレータ設定、統計演算設定、表示切替、キーロック
アナログ出力	[BT3563-01, BT3562-01 のみ] 抵抗測定値 (表示値、DC 0V ～ 3.1V)
外部インターフェース	外部 I/O、RS-232C(9,600/19,200/38,400bps)、プリンタ RS-232C (兼用)、GP-IB (BT3563-01, BT3562-01, 3561-01 のみ)
その他機能	レンジオーバー表示、測定異常検出、セルフキャリブレーション、コンパレータ、キーロック

● BT3563, BT3562, 3561 一般仕様

項目	内容
使用温湿度範囲	0℃～ 40℃、80% rh 以下 (結露無きこと)
保存温湿度範囲	-10℃～ 50℃、80% rh 以下 (結露無きこと)
確度保証温湿度範囲	23℃± 5℃、80% rh 以下 (結露無きこと)
使用場所	屋内使用、高度 2,000m 以下
定格電源電圧	AC100V ～ 240V (自動切り換え)
定格電源周波数	50 / 60 Hz
定格電力	30 VA
絶縁耐力	[BT3563(-01), BT3562(-01)] [電源端子一括] ─ [保護接地] 間 AC 1.39kV、15s、カットオフ電流 10mA [測定端子一括] ─ [インタフェース] 間 AC 2.224kV、15s、カットオフ電流 1mA [測定端子一括] ─ [保護接地] 間 AC 1.39kV、15s、カットオフ電流 1mA [3561(-01)] [電源端子一括] ─ [保護接地、インタフェース、測定端子] 間 AC 1.69kV、15s、カットオフ電流 10mA
外形寸法	約 215W × 80H × 295D mm (突起物含まず)
質量	約 2.4 kg
付属品	電源コード × 1、 接地アダプタ × 1 (国内 100V 用の 3561(-01) のみ)
適合規格	安全性 EN61010-1 EMC EN61326 EN61000-3-2 EN61000-3-3

● BT3563, BT3562
[サンプリング時間]

ファンクション		EX.FAST	FAST	MEDIUM	SLOW
ΩV	(50Hz)	8ms	24ms	84ms	259ms
	(60Hz)			70ms	253ms
Ω	(50Hz)	4ms	12ms	42ms	157ms
	(60Hz)			35ms	150ms
V	(50Hz)	4ms	12ms	42ms	157ms
	(60Hz)			35ms	150ms

カッコ内は、電源周波数の設定。
許容差 : SLOW の場合± 5ms、それ以外の場合± 1ms

● 3561
[サンプリング時間]

ファンクション		EX.FAST	FAST	MEDIUM	SLOW
ΩV	(50Hz)	7ms	23ms	83ms	258ms
	(60Hz)			69ms	252ms
Ω	(50Hz)	4ms	12ms	42ms	157ms
	(60Hz)			35ms	150ms
V	(50Hz)	4ms	12ms	42ms	157ms
	(60Hz)			35ms	150ms

カッコ内は、電源周波数の設定。
許容差 : SLOW の場合± 5ms、それ以外の場合± 1ms

■ 測定レンジ・確度（確度保証期間 1 年）

● BT3563, BT3562, 3561 確度保証条件

温湿度範囲：23°C±5°C、80%rh 以下（結露なきこと）
ゼロアジャスト：ゼロアジャスト実施後
ウォームアップ時間：30 分以上
セルフキャリブレーション：
サンプリング =SLOW 以外はウォームアップ後にセルフキャリブレーションを実行すること。セルフキャリブレーション後の温度変動は± 2°C 以内とすること。

● 確度について

確度は測定値と、測定レンジよって決まるリーディング誤差 (±%rdg.) とデジット誤差 (±dgt.) から計算します。

[計算例]

測定値：1Ω、測定レンジ：3Ω の場合
下記表から、確度仕様は ±0.5%rdg. ±5dgt.
(A) リーディング誤差 (±%rdg.)：1[Ω] × ±0.5% = ±0.005[Ω]
(B) デジット誤差 (±dgt.)：最小分解能 0.0001Ω のため、
±5dgt. = ±0.0005[Ω]
(C) トータル誤差 (A+B)：±0.0055[Ω]
トータル誤差 (C) から 1Ω の測定値に対する誤差限界値は 0.9945 ～ 1.0055Ω になります。

● BT3563, BT3562

[抵抗測定]

レンジ	3mΩ	30mΩ	300mΩ	3Ω	30Ω	300Ω	3000Ω
最大表示値	3.1000mΩ	31.000mΩ	310.00mΩ	3.1000Ω	31.000Ω	310.00Ω	3100.0Ω
分解能	0.1μΩ	1μΩ	10μΩ	100μΩ	1mΩ	10mΩ	100mΩ
測定電流 *1	100mA	100mA	10mA	1mA	100μA	10μA	10μA
測定電流周波数	1kHz ±0.2Hz						
確度 *2	±0.5%rdg.±10dgt.	±0.5%rdg. ±5dgt.					
温度係数	(±0.05%rdg. ±1dgt.) / °C	(±0.05%rdg. ±0.5dgt.) / °C					
開放端子電圧	25V peak		7V peak	4V peak			

*1 測定電流誤差 ± 10% 以内
*2 30mΩ ～ 3kΩ レンジ：EX.FAST の場合± 3dgt.、FAST の場合± 2dgt.、MEDIUM の場合± 2dgt. を加算
3mΩ レンジ：EX.FAST の場合± 30dgt.、FAST の場合± 10dgt.、MEDIUM の場合± 5dgt. を加算

[電圧測定]

レンジ	6V	60V	300V（BT3563 のみ）
最大表示値	±6.00000V	±60.0000V	±300.000V
分解能	10μV	100μV	1mV
確度 *3	±0.01%rdg. ±3dgt.		
温度係数	(±0.001%rdg. ±0.3dgt.) / °C		

*3 EX.FAST の場合± 3dgt.、FAST の場合± 2dgt.、MEDIUM の場合± 2dgt. を加算

● 3561

[抵抗測定]

レンジ	300mΩ	3Ω
最大表示値	310.00mΩ	3.1000Ω
分解能	10μΩ	100μΩ
測定電流 *4	10mA	1mA
測定電流周波数	1kHz ±0.2Hz	
確度 *5	±0.5%rdg. ±5dgt.	
温度係数	(±0.05%rdg. ±0.5dgt.) / °C	
開放端子電圧	7V Peak	

[電圧測定]

レンジ	20V
最大表示値	±19.9999V
分解能	0.1mV
確度 *6	±0.01%rdg. ±3dgt.
温度係数	(±0.001%rdg. ±0.3dgt.) / °C

*4 測定電流誤差 ± 10% 以内
*5 EX.FAST の場合± 3dgt.、FAST の場合± 2dgt.、MEDIUM の場合± 2dgt. を加算
*6 EX.FAST の場合± 3dgt.、FAST の場合± 2dgt.、MEDIUM の場合± 2dgt. を加算

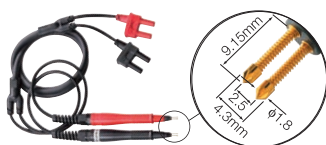
■ 価 格・オプションの構成

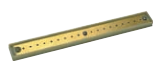
● 本 体

バッテリハイテスタ BT3563…………………………￥250, 000(税込￥262, 500)
BT3563-01 (GP-IB、アナログ出力付) ￥275, 000(税込￥288, 750)
バッテリハイテスタ BT3562…………………………￥220, 000(税込￥231, 000)
BT3562-01 (GP-IB、アナログ出力付) ￥245, 000(税込￥257, 250)
バッテリハイテスタ 3561 ……………………………￥170, 000(税込￥178, 500)
3561-01 (GP-IB 付) ……………￥195, 000(税込￥204, 750)

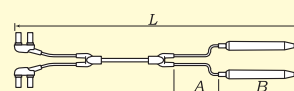
・測定用リードは測定電圧に対応したリードを選定してください。
・測定用リードは標準付属されておりません。オプションのリードをご購入ください。
・EXT I/O 用のオス・コネクタ(システム側)をサービスパーツとして用意しております。

● オプション (測定用リード)

測定用リード (高電圧バッテリ測定対応、BT3563, BT3562用)

ピン形リード L2100
A:300 mm, B:172 mm, L:1400 mm
高電圧バッテリ測定、DC600V、
BT3563/BT3562用
...￥30,000 (税込￥31,500)

ゼロアジャストボード (L2100用)

ゼロアジャストボード 9454
ピン形リード L2100用
........￥3,000 (税込￥3,150)

ピン形リード 9770, 9771
のゼロアジャスト作業に
は使用できません

プローブ長について

L
A
B
A：二股～プローブ間
B：プローブ長
L：全長

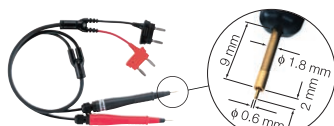
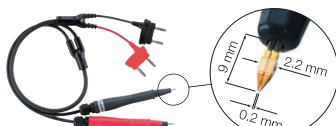
測定用リード (60V以下のバッテリ測定用、BT3563, BT3562, 3561用)

クリップ形リード 9287-10
A:130 mm, B:83 mm, L:1100 mm, DC70V
...￥12,800 (税込￥13,440)

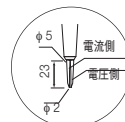
4端子リード 9453
A:280 mm, B:118 mm, L:1360 mm, DC60V
.......￥8,500 (税込￥8,925)

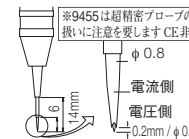
大径クリップ形リード 9467
A:300 mm, B:116 mm, L:1360 mm, DC50V
.....￥16,000 (税込￥16,800)

主に小型二次電池等に使用 (微小面積端子用)

小さい電極の測定向けφ1.8mmの1軸タイプ	スルーホールや微小対象物の測定向けピンを0.2mmで並べた平行角錐ピンタイプ

ピン形リード 9770　9770 先端形状
A:260 mm, B:140 mm, L:850 mm,
DC70V
...￥25,000 (税込￥26,250)

ピン形リード 9771　9771 先端形状
A:260 mm, B:138 mm, L:850 mm,
DC70V
...￥35,000 (税込￥36,750)

測定用リード (3561のみ)

クリップ形リード 9452
A:220 mm, B:197 mm, L:1360 mm
...￥16,000 (税込￥16,800)
9452 先端形状

測定用リード (超精密用、3561のみ)

ピン形リード 9455
A:260 mm, B:136 mm, L:890 mm
...￥55,000 (税込￥57,750)
9455 ピン先拡大

● オプション (インタフェース接続ケーブル)

インタフェース (RS-232C/GP-IB) 接続ケーブル

RS-232C ケーブル 9637
9ピン - 9ピン/クロス、1.8m
........￥1,500 (税込￥1,575)

RS-232C ケーブル 9638
9ピン - 25ピン/クロス、1.8m
........￥1,800 (税込￥1,890)

GP-IB接続ケーブル 9151-02
2m
...￥28,000 (税込￥29,400)

HIOKI
日置電機株式会社

本　社 TEL 0268-28-0555 FAX 0268-28-0559
〒386-1192 長野県上田市小泉 81
東 北(営) TEL 022-288-1931 FAX 022-288-1934
〒984-0011 仙台市若林区六丁の目西町 8-1
長 野(営) TEL 0268-28-0561 FAX 0268-28-0569
〒386-1192 長野県上田市小泉 81
東 京(営) TEL 03-5835-2851 FAX 03-5835-2852
〒101-0032 東京都千代田区岩本町 2-3-3
北関東(営) TEL 048-266-8161 FAX 048-269-3842
〒333-0847 埼玉県川口市芝中田 2-23-24
横 浜(営) TEL 045-470-2400 FAX 045-470-2420
〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-13-6
名古屋(営) TEL 052-462-8011 FAX 052-462-8083
〒450-0001 名古屋市中村区那古野 1-47-1 名古屋国際センタービル 24F
大 阪(営) TEL 06-6380-3000 FAX 06-6380-3010
〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-17-26
広島オフィス TEL 082-879-2251 FAX 082-879-2253
〒731-0122 広島市安佐南区中筋 3-28-13
福 岡(営) TEL 092-482-3271 FAX 092-482-3275
〒812-0006 福岡市博多区上牟田 3-8-19

お問い合わせは…

■修理・校正業務のご用命は弊社まで… JCSS認定登録事業者
日置エンジニアリングサービス株式会社
〒386-1192 長野県上田市小泉 81　TEL 0268-28-0823 FAX 0268-28-0824

※このカタログの記載内容は2011年11月4日現在のものです。　※本カタログ記載の仕様、価格等はお断りなく改正・改訂することがありますが、ご了承願います。
※お問い合わせは最寄りの営業所または本社販売企画課 (TEL 0268-28-0560 FAX 0268-28-0569 E-mail : info@hioki.co.jp) までお願いいたします。
※輸出に関するお問い合わせは外国営業課 (TEL 0268-28-0562 FAX 0268-28-0568 E-mail : os-com@hioki.co.jp) までお願いいたします。

BT3563J4-1YB